Nr. 44. **Warszawa, dnia 18 (30) Października 1875 r.** **Rok IV.**

TYGODNIK ROLNICZY.

WYCHODZI W KAŻDĄ SOBOTĘ.

Prenumerować można we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą, lub najlepiéj przesélając pieniądze wprost pod adresem: **Do Redakcyi Tygodnika Rolniczego, w Warszawie Alea Jerozolimska Nr. 34 (nowy)**, gdzie wszelkie listy i korespondencje adresować należy.

Ogłoszenia wszelkiego rodzaju przyjmują się za stosowną opłatą.

PRENUMERATA WYNOSI:

w Warszawie:	Na prowincji i w Cesarstwie z przesyłką w opaskach opakowaniem i ekspedycją:
rocznie rsr. 4 kop. 80	rocznie rsr. 6 k. —
półrocz. „ 2 „ 40	półrocz. „ 3 „ —
kwartal. „ 1 „ 20	kwartal. „ 1 „ 50
za odnoszenie do domu dopłaca się 10 kop. na kwartał.	

W **Austryi** w stosunku 10 złr. rocznie;—w **Prusach** rocznie 6 talarów w. p.

Cena Numeru pojedyńczego kop. 15.

O doborze w zastosowaniu do ulepszania roślin.

przez **Eug. Gayot.**

W czasach prostoty języka, w czasach pierwotnego i dokładnego znaczenia wyrazów, selekcyja, dobór, znaczyła po prostu czynność wybierania. Wyraz ten zastosowany do rozmnażania istot, wskazuje wybór zręczny i stosowny, baczny i wyrozumowany rozpłodników w widokach dobrej reprodukcyi. W obecnej pracy powracamy do pierwszego znaczenia i zaczynamy od przypomnienia zasady: w corocznej reprodukcyi roślin niepodobnem jest osiągnięcie pożądanego rezultatu, bez użycia rozpłodników wybranych z całą starannością pomiędzy gatunkami uznanemi jako najlepsze lub najpłodniejsze i najodpowiedniejsze warunkom, w których mogą być utrzymywane z powodzeniem.

Kwestyja w ten sposób postawiona, przypuszcza albo gatunki zupełnie wytworzone, albo gatunki, które należy wytwarzać, albo co najmniej ulepszać. Utrzymywać pierwsze, dochodzić do otrzymywania drugich, można jedynie tylko za pomocą starannego i rozumnego doboru.

Na tej drodze mniej lub więcej utorowanej, ale mniej uczęszczanej, aniżeli zaniedbanej, napotkaliśmy Anglików w r. 1862 w Londynie na Wystawie, w dziale specyjalnie dla produktów rolniczych wyznaczonym.

Porównywając pomiędzy sobą okazy przez różne narody nadesłane, szczególniej nas uderzyła widoczna, niezaprzeczona wyższość okazów złożonych tam przez rolników angielskich, wyższość bezwzględna, albowiem nie zachodzi ona w powierzchowności, w przymiotach fizycznie ocenić się dających, to jest w *piękności*, ale nadto i szczególniej w bogactwie i obfitości produkcyi, w przymiotach substancyi, w jej własnościach odżywnych, ponieważ jej wyniki fizyjologiczne są wyraźniejsze. Zapewnienia opierają się na faktach, które pod tym względem wiele oświeciły praktykę. Rzeczywiście zalety zwierząt w Brytanii nie pochodzą wyłącznie ze staranności zachowywanej przy hodowli, ale w znacznej części pochodzą z wartości pokarmów, ziarna, mąki i paszy, któremi żywionym jest dobytek. Pożywienie, materya surowa produkcyi zwierzęcej, jest biednem lub bogatem, chudem lub bardzo odżywnem. Otóż tak samo, jak to pożywienie znalazło w ziemi pierwiastki użyźniające, które uczyniły zeń to czem jest, tak samo dostarcza ono ustrojowi zwierzęcemu pierwiastków swojej pomyślności, albo tylko godną pożałowania miernotę. Tyle warto zwierzę, ile wart jest otrzymywany przezeń pokarm, jako następstwo zasady: jaka jest wartość produkcyi, taką jest wartość ziemi, która jest następstwem przysłowia: Tyle wart człowiek, ile warta jest ziemia. Koło jest zamknięte, wyjść z niego niepodobna.

Powróćmy do pałacu wystawy powszechnej. Ziarno

POGADANKA ROLNICZA.

(Z listu p. Wacława do S...)

(Ciąg dalszy.)

IV.

Ogólny pogląd na stan rozwinięcia głównych gałęzi produkcyi rolniczej, przedstawia mało pocieszający obraz naszego gospodarstwa wiejskiego. Łatwo w nim dostrzedz, że ziemianie nasi zajmują się z zamiłowaniem szczegółami poprawy hodowli owiec, którą przyznać należy do wysokiego stopnia posunęli; mniej gorliwie oddają się wprowadzeniu melioracyi za korzystne uznanych, w rozległej produkcyi roślin, w której mieliby sposobność rozwinąć zasoby swoich wiadomości agronomicznych; nakoniec w pewnym rodzaju zaniedbania zostawiają hodowlę i utrzymanie bydła rogatego, okazując więcej zamiłowania w koniach, jak wnosić można z objawów żywego zajęcia się *wyścigami*. Taki brak równowagi w gałęziach produkcyi, niemoże być dla niej korzystnym, ponieważ się nie wspierają wzajemnie, jak powinno być w dobrze uorganizowanej całości.

Rzeczywiście, czy ziemia nasza wydaje plony, jakich po niej spodziewać się można? czy przynosi ziemianom 20, 30, 40 hektolitrów pszenicy z hektaru? czy mamy łąki naturalne lub sztuczne, zdolne dostarczyć 5000 kil. siana z hektaru? Czy nakoniec gospodarstwo potrafi wyżywić 1 sztukę bydlęcia dorosłego, na każdym hektarze pól uprawnych? i t. d.

Niewielu ziemian mogłoby odpowiedzieć na te pytania; a jednak w dzisiejszych stosunkach przez postęp w rozwinięciu społecznem zrodzonych, wszystkie muszą być stanowczo załatwione, jeżeli chcemy wytrzymać współzawodnictwo z produkcyją innych krajów.

Wszystkie usiłowania nasze powinny się skierować, do osiągnięcia najwyższej produkcyi, za pomocą najmniejszej ilości nawozów i pracy, to jest winniśmy dążyć do zbierania wysokich plonów, lecz z najmniejszym nakładem. Na tę drogę wprowadzić może wyłącznie tylko teoryja naukowa rolnictwa; ona bowiem objaśnia obserwacyje przez praktyków dostarczone; podaje pierwsze ich przyczyny w ścisłem badaniu naukowem ujęte, z następstwami działań do ostatecznego wypadku prowadzących. Dla tego sądzimy, że zdanie rolników racyjonalnych nigdy nie uzna zbytecznem odwoływania się do powagi prawd teoretycznych; ich że tak powiem assymilacyja niezostanie bez korzyści, ponieważ stają się po-

wszelkiego gatunku, które tam zgromadzili rolnicy angielscy, było niezmiernie bogatem i słusznie podziwianem. Równie jak wszyscy zwiedzający, uznaliśmy za wspaniałe owe pszenice, jęczmiona, wszystkie te odmiany owsa, okazale wystawione w przejściu, ażeby można je widzieć bez potrzeby szukania, widzieć i podziwiać. A jednak, pomimo wszystkiego—i zdało się nam, że to jest zdaniem ogólnem —powiedzieliśmy sobie, są to tylko próbki, ziarnko po ziarnku wybierane pomiędzy najpiękniejszemi plonami całego zbioru. Wykazują one zapewne, że we wszystkiem znajdą się wyjątki, ale nic więcej; i przeszliśmy tak samo jak i tłum zwiedzających Anglików nie zatrzymując się wcale.

Cokolwiek dalej, w miejscu zresztą bardzo dobrze wybranem, gruppa znakomicie i bezustannie odnawiana i zawsze uzupełniana, zawsze baczna, otaczała pewną *pszenicę genealogiczną*, wystawioną przez p. Hallett'a, anglika. Postawa tej gruppy i nas przyciągnęła, przypatrywaliśmy się bardzo ciekawie, ludziom którzy poważniej tu obserwowali i opóźniali się, żeby się dokładnie rozpytać.

Nie było to dziwactwo, nie było to niedołężne gapienie się, ale przypatrywano się na piękne i słuchano pewnych objaśnień równie zajmujących jak i nauczających.

Pszenica geneologiczna, usłyszeliśmy te wyrazy, bardzo polepszona przez światły i wytrwały dobór nasienia, pod względem urodzajności i rozwinięcia przymiotów właściwych temu plonowi, została *wyhodowaną* odpowiednio zasadom produkcyi i wychowu, jakie wydały nasze czyste rassy zwierząt.

Wyszliśmy z myślą, że to pierwsze usiłowanie, czynione już w starożytności przez Greków, będzie w dzisiejszych czasach punktem wyjścia uprawy znacznie produkcyjniejszej nietylko zboża, ale wszystkich roślin uprawianych na ziarno z zastosowaniem wyłącznem do produkcyi i zbioru nasienia.

Czem jest w istocie wydajność zwyczajna 10—25 do 1.? są to zaiste wyrazy bardzo odległe krańcowej urodzajności roślin, urodzajności często się ponawiającej w praktyce przez przykłady, których przypadek dostarczył jakby mądrą przestrogę. Grunta wyjątkowo bogate dają więcej aniżeli to cośmy wyżej powiedzieli. Ale możnaby żądać niewątpliwie od nasienia dobrze wyhodowanego i dobranego ażeby się przyczyniło do większych rezultatów w zwyczajnych okolicznościach. Bez zaprzeczenia nie wszystko znajduje się w ziemi, jest pewna część w powierzanem jej nasieniu. Ten to wyraz fizyologii transcedentalnej p. Hallett zdaje się chce przypomnieć rolnictwu przez wystawienie swojej *pszenicy genealogicznej*, nazywając ją w ten sposób i starając się za pomocą postępowania jakie wskazało porównanie, dostateczne dla hodowców angielskich, z produkcyją zwierzęcą. W tej bowiem, hodowca żąda od najlepiej zbudowanych—są one najpiękniejsze i najsilniejsze—przekazania potomstwu zalet czyli zdolności, których nie znajdowano w tym samym stopniu we wszystkich, lub w hodowanych na traf.

Myśli te wyłącznie zostały zastosowanemi przez p. Hallett'a przy produkcyi pszenicy, i ażeby wykazać i poprzeć ich słuszność, przedstawił przed oczy kompetentnej publiczności, poddał badaniu światłych gospodarzy otrzymane rezultaty.

A naprzód, kłosy i ziarno pierwszego zasiewu, wybrane pomiędzy najpiękniejszą pszenicą w Nurseny. następnie kłosy i ziarno zrodzone w ciągu trzech następujących po sobie pokoleń. W samym początku z jednego ziarna otrzymano siedmnaście kłosów, następnie trzydzieści dziewięć, następnie pięćdziesiąt dwa, nakoniec ośmdziesiąt; taki był postęp.

Ale jest to jedna dopiero strona medalu; obejrzyjmy drugą, niemniej ona jest ciekawą. Na tabliczkach pod najpiękniejszemi kłosami, które nadawały się do wyboru tego *hodowcy* starannego i intelligentnego, widziano następujące napisy: na kłosie pierwotnym, czterdzieści pięć ziarn, na następnych w porządku produkcyi, siedmdziesiąt sześć, dziewięćdziesiąt jedno, sto dwadzieścia trzy.

Takim sposobem, za pomocą doboru długość kłosa została podwojoną, zawartość prawie potrojoną, a władza rozradzania się zwiększoną dziewięć razy.

Liczby te chętnie powtarzane, objaśniane i uzupełniane, miały tę zasługę, że zwracały uwagę na fakt znakomity, przypominający praktyce zasady i zachętę, których zastosowanie zanadto zostało zaniedbanem. W ziemię rzucać należy ziarno najpiękniejsze, wyborowe; ta

---

mocą i radą, gdy nadejdzie potrzeba nadania rolnictwu kierunku odpowiedniego żądaniom i potrzebom, wypływającym z rozwoju ekonomicznego kraju. Nikt niezaprzeczy, że ułatwione kommunikacyje, wzrost ludności, handlu i przemysłu, za niem idące polepszenie bytu robotników, w ogóle wpływają na stan wewnętrzny kraju i jego stosunki zewnętrzne; ze w obec tych przemian gospodarstwo wiejskie niemoże zasypiać w błogim zastoju, ale naginając się do wzrastających potrzeb ludności, musi produkować płody, których ona wymaga—płody najwięcej żądane i z tego powodu mające odbyt zapewniony—ażeby wyjść z współzawodnictwa z produktami najwięcej upowszechnionemi; w niem bowiem płody podawane obficiej niż konsumcyja wymaga, nie zdołają się utrzymać w cenie, a tem samem odpowiedniej korzyści przynieść nie mogą. Wszelako w jakichkolwiek stosunkach znajdzie się rolnictwo w kraju, zawsze winno się podnieść do stanowiska, w którem może otrzymywać *maksymum produkcyi* płodów w ruchu handlowym najwięcej żądanych. *Do rolnika należy wybór: jakie to są płody i jakie drogi ich odbytu.*

W największej liczbie krajow Europy, główne dążenie rolnictwa jest zwrócone na podwyższenie produkcyi zboża, potrzebnego do zaspokojenia konsumcyi wewnętrznej. Od najdawniejszych czasów produkcyja roślin dostarczała głównego źródła pożywienia ludu. Mięso było rzadkim dla niego przysmakiem. Żywiono się chlebem ze zboża, lub kukurużą, kasztanami, ziemniakami, z dodatkiem jarzyn i warzyw. Jeżeli zaś stan atmosfery anormalny w różnych porach roku, plony ich uszkodził, przy utrudnionej kommunikacyi wewnętrznej, w stronach nieurodzajem dotkniętych głód był nieuchronnem następstwem, chociaż w innych pożywienie było obfitem. W naszej epoce takie klęski niegrożą ludowi; są łatwą kwestyą przewozu, który bez trudności załatwiają drogi bite, koleje żelazne i statki parowe, przewożąc wszelkie płody z miejsc nawet znakomicie oddalonych.

To ułatwienie przewozu ogromnych mass żywności, bez względu na odległość miejsca, wiele wpływa na układ rolnictwa i stanu społecznego w różnych krajach; zostawia swobodny wybór pracy, odpowiadający bogactwu i rozmaitości płodów ziemi, naturze gruntów, klimatowi, wreszcie upodobaniu i usposobieniu ludu i jego rachubie. Wszyscy jesteśmy wolni od myślenia o potrzebach do życia. Kto jest zdolny i chętny do pracy, znajdzie dostatek płodów; może z nich korzystać, jeżeli przez pracę zdołał ich równowartość nabyć. Niektóre kraje Europy z wysoko dzisiaj rozwiniętym przemysłem i handlem zyskownym, z liczną im poświęconą ludnością miasta zamieszkującą, w latach nawet urodzajnych nieprodukują tyle zboża ile własne ich potrzeby wymagają, ponieważ produkcyją jego ścieśniono na korzyść hodowli bydła. Ograniczenie to dowodzi zdrowego sądu rolników o produkcyi; ponieważ zwierzęta wytwarzają swoje płody z pożywania roślin pastewnych, niezdatnych na pokarm dla ludzi, a tem samem pomnażają ilość materyi pokarmowych, które mają wyższą wartość w żywieniu ludności pracującej, są trudne do przewożenia z miejsc odległych i w stanie właściwym do użycia. Dla tej przyczyny zdrowa rachuba wskazuje: że materyje tego znaczenia powinny być w kraju produkowane, ażeby ludność nie doznała ich niedostatku lub braku, wrazie swego powiększenia, albo nieprzyjaznych stosunków z innemi państwami.

rada, to zalecenie, są tak dawnemi jak rolnictwo samo, ale prędko się zapomina o zasadach, które tu p. Hallett uwidocznił.

Jednakże ostatni argument, uważany jako środek niezawodny widocznego walczenia z wrodzonem niedbalstwem człowieka, był przytoczonym na samym ostatku: młynarze znakomicie wyżej płacili za pszenicę genealogiczną, aniżeli za zwyczajną.

Być może, że wystawca powiedział sobie: producent zboża, który przejdzie mniej lub więcej obojętnie około obiecanek metody przedstawiającej się jako ofiarująca podwojenie plonów, niewątpliwie zatrzyma się wobec tego faktu przyjemnej rzeczywistości, jaką jest wyższa cena na targu otrzymywana.

I widzimy jak rolnictwo angielskie baczne do tej pory na warunki mechaniczne, najbardziej sprzyjające roślinności i ciągłemu podnoszeniu żyzności gruntów, nie szczędzi od tej pory starań w celu rozwinięcia płodności roślin. Jest to, pomyśleliśmy, nowa era, otwierająca się wzrostem produkcyi, to jest zwiększeniem korzyści.

Raz stanąwszy na tym gruncie, przebiegliśmy go we wszystkich kierunkach i w tym przebiegu zaznaczyliśmy nie bez pewnej dumy, że pod tym względem naukowym byliśmy we Francyi prawie na równi z Anglią, której jednak należy przyznać zaszczyt pierwszeństwa w praktycznem zastosowaniu.

Tak więc fakt jest tylko zwyczajnym. Rzeczywiście, prace najpożyteczniejsze poszukiwania naszych uczonych rolników wtenczas dopiero są w praktykę wprowadzone, skoro się uwydatnią przez cudzoziemców.

Szkółek zbożowych i roślin pastewnych nigdy nie zbrakło we Francyi, gdzie tworzyły one ważne stacyje rolnicze, o których jednak nie wiele mówiono, a ogół nie wiele na nie zwracał uwagi. L. Vilmorin, który wynalazł sposób zmierzenia stopnia słodyczy w burakach, był szczęśliwszym, ponieważ jego sposób poszukiwania i oznaczania nietylko się utrzymał, ale się upowszechnił i prawie wszędzie jest używanym na korzyść plantatorów, którzy uprawiają tylko najbogatsze w cukier buraki i na korzyść przemysłowców, którzy płacą za buraki w stosunku wydajności cukru. Według Vilmorin'a, działającego z jednym tylko burakiem, Hallett otrzymał też same rezultaty ze zbożem. Pszenica genealogiczna i burak cukrowy ulepszony powstały z jednakowego sposobu reprodukcyi. Dobór je rozpoczął, ulepszył, udoskonalił i ustalił. I ci którzy zechcą ich naśladować, dojdą jak ci dwaj do pożądanych rezultatów. Dobór jest dostępnym dla wszystkich i dla każdego.

Bogaty burak *Vilmorin*, przedstawiający gatunek szacowny, został starannie reprodukowanym: utrzymując się bez wysileń, dzięki użyciu sposobu, który go wytworzył w całej swojej wyższości. Gatunki zboża, obdarzone przymiotami wielkiej urodzajności i wielkiej odżywności, wytworzonemi dopiero być powinny wszędzie, ponieważ wszędzie znajdą się warunki potrzebne do ich wytworzenia. Rezultaty jakie wydać powinny są zapewnione. Jaka będzie tego ważność? Liczby niech na to odpowiedzą.

Przy dzisiejszem plonowaniu różnego rodzaju pszenicy, potrzeba dziś we Francyi 7 milionów hektarow obsianych, ażeby otrzymać w roku urodzajnym 120 milionów hektalitrów, z narażeniem się zebrania tylko 90, albo jeszcze mniej; przy zapewnionem plonowaniu gatunków podniesionych do wielkiej urodzajności, można zebrać też samą ilość, wyższych dla młynarzy i piekarzy przymiotów, z przestrzeni o 2 miliony hektarów mniejszej. Należałoby bezwątpienia dodawać znacznie więcej nawozów, ale chociażby dodatek ten był bardzo znacznym, nie pochłonąłby tyle nawozu, jaki koniecznie pochłaniają 2 milijony bezpotrzebnie obsiewanych hektarów.

(Jakkolwiek liczby te odnoszą się do rolnictwa nam obcego, to samo jednak może zastosować się do nas, gdzie wielkie obszary wydają nędzne plony nie pokrywające wysokich kosztów produkcyi.) (*Red.*)

(*d. n.*)

O różnej wartości buraków w Cukrownictwie i najlepszej ich uprawie.

przez **Józefa Boczyńskiego.**

(Ciąg dalszy.)

Atmosfera. Element, którym ludzie, zwierzęta i rośliny oddychają, i w nim żyją na podobieństwo ryb w wo-

---

Dla tego Anglija pod wszystkie zboża zajmuje tylko 8 milionów akrów, ale na pastwiska dla bydła oddaje przestrzeń 22 milionów akrów; oprócz tego zostawia 31 milionów akrów na wygony, wprawdzie mało wydające paszy, lecz zdolne do żywienia licznych stad owiec i wołów, które w każdej chwili żądanej idą tuczyć się na pastwiskach żyźniejszych. Według podania Tompsona, w r. 1871, w którym dowóz był najobfitszym, dostawy mięsa w porównaniu z zasobami (Stock) kraju wynosiły: 2,66% bydła rogatego; 2,91% owiec, 2,07 świń.

Produkcyja krajowa dostarczyła:

	W r. 1870	1871
Mięsa	1,240,603 Ton	1,266,478 Ton
Dowóz wprowadził:		
Bydła żywego	61,366 Ton	81,578 Ton
Konserwów i mięsa solonego.	81,578 Ton	99,125 Ton

(Jour. d'ag pr. 1872 N. 29).

Liczby te okazują, ile rolnicy Anglii dbają o produkcyją mięsa, jako pokarmu na którym polega zdolność robotników do pracy; na drugim planie mają produkcyją zboża. Dla tego od wielu lat Anglija jego dowozu potrzebuje, nawet po obfitych zbiorach, ponieważ produkcyją własną niemoże zaspokoić potrzeb ludności ciągle wzrastającej. Od r. 1860 do 1874 powiększyła się o 3½ miliony; nadto z polepszeniem dobrobytu konsumcyja wewnętrzna staje się coraz wyższą.

Potrzeby Anglii w ciągu roku, od 1 Września 1874 do 1 Września 1875 obliczono na 9 milionów Quarter (à 480 f. cłow.) czyli 43 miliony centn. pszenicy.

Belgija mocno zaludniona, z przemysłem wysoko rozwiniętym, potrzebowała w r. 1869 około 6½ milionów centnarów.

Holandyja z położeniem niskiem, więcej jest usposobiona do uprawy roślin paszowych niż zboża. Szwajcaryja, Szwecyja z Norwegiją, mają potrzeby umiarkowane i mało na budżecie pokarmowym ciążą.

Francyja zasiewa pszenicą 17 milionów akrów. W latach normalnych wystarcza na swoje potrzeby, może nawet część swoich zbiorów na targi obce wysyłać. W latach nieurodzaju zasila się pszenicą głównie z Odessy sprowadzoną.

W ogóle, potrzeby dowozu zboża dla krajów europejskich oceniają na 106 milionów centnarów. Z tej ilości najważniejszym konsumentem jest Anglija, która około 70 % z nadmiaru innych krajów zużywa. Z tego względu ma przeważne stanowisko w targu zbożowym całego świata. Ona rozstrzyga o cenie płodów zbożowych, w miarę swoich potrzeb i zapasu dostawców. Największe zasiłki otrzymała z Rossyi:

	W r. 1872		1873	
Z portów północnych	2,080,175	ctn.	1,816,787	ctn
„ południowych	15,775,483	„	7,778,882	„
Ameryka dostarczyła	8,719,940	„	19,796,474	„
Francyja	2,891,062	„	1,170,262	„
Egipt	2,340,227	„	1,261,230	„
W ogóle doliczając inne dostawy Anglija otrzymała.	42,127,730	„	43,863,712	„

(*d. c. n.*)

dzie, nazywa się atmosferą czyli powietrzem. Atmosfera tak nazwana czysta, składa się z 21 części tlenu a 79 części azotu na miarę; na wagę zaś idzie tlenu 23 części a azotu 77 części. Oprócz tych dwóch ogólnych pierwiastków jest jeszcze wiele innych gazów i materyi w atmosferze, szczególnie w dalszych jej warstwach, a mianowicie: para wodna, kwas węglowy, wodor, amonijak, wodor siarkowy, związki fosforyczne; nadto, drobne owady i robaczki lub ich zarodki, które są znane pod nazwiskiem kurzu słonecznego; nasiona pleśni i grzybów fermentacyjnych i miazmatycznych; pyłek kwiatowy, pył ziemny i różnych soli, jakie wiatry i burze, ten pierwszy z powierzchni gruntów, ten drugi zaś razem z wodą morską w powietrze uniosły. Chociaż ilość powyższych gazów i materyi nie jest oznaczoną w atmosferze, to jednak o ich bytności przekonywają nas smrodliwe wyziewy po miastach; osady różnobarwnego pyłku kwiatowego lub zarodkowego, jakie się okazują na kałużach po deszczu lub na spadłym śniegu; ogniki latające po cmentarzach lub bagnach; a nareszcie prędkie psucie się wody deszczowej od gnicia istot, jakie krople deszczu zabrały z powietrza.

Amonijak, kwas węglowy, wodor siarkowy, związki fosforyczne i wiele pierwiastków miazmatycznych, dziś nam jeszcze nieznanych, powstają z gnicia i fermentacyi ciał organicznych; natężenie zaś siły obu powyższych processów podnosi ciepło i wilgoć. A że w różnych położeniach geograficznych naszego planety, ciepło i wilgoć są zmienne co do czasu i natężenia; przeto powyższych materyi raz jest więcej w atmosferze danej miejscowości, drugi raz mniej. Nadto, ilości rzeczonych gazów są jeszcze zależne od nagromadzenia gnijących ciał organicznych; więc tam gdzie ciał gnijących znajduje się więcej, jak np. w miastach i wsiach, wywiązuje się w danym czasie stosunkowo więcej amonijaku, wodoru siarkowego i t. p. materyi, które ulatując w powietrze, robią je tu smrodliwszem aniżeli ono jest gdzieindziej.

Obfite nagromadzenie się w atmosferze gazów i materyi użyźniających, jakieśmy wyszczególnili na wstępie, jest główną przyczyną, że w blizkości miast lub wsi roślinność jest żywszą i bujniejszą aniżeli w polach otwartych; a nadto plony tu zebrane zawierają niektórych organicznych pierwiastków stosunkowo więcej niż plony z takich samych gruntów ale odległych od mieszkań, i chemicy badając skład ziarna pszenicy, pochodzącej z różnych miejscowości, znaleźli, że jedne mają dwa do trzech razy więcej materyi azotowych jak drugie, marchew zaś z ogródków miejskich jest słodsza od polnej. Fakta powyższe okazują: że gdzie atmosfera dostarcza obficie amonijaku, tam rośliny wytwarzają stosunkowo więcej materyi azotowych; gdzie znowu ma przewagę w atmosferze kwas węglowy, tam rośliny wytwarzają więcej cukru, mączki i t. p.

Temperatura i wiatry powodują nieustanny ruch atmosfery z dołu do góry i w różne boczne kierunki, a z tego powodu gazy i materye zawieszone w powietrzu, nietylko mięszają się między sobą, ale jeszcze co chwila przenoszą się z jednego miejsca na drugie. W skutek więc takiego ruchu atmosfery rośliny każdej miejscowości znajdują dla siebie zawsze dostateczną ilość amonijaku i kwasu węglowego; i czerpią je albo wprost z atmosfery, albo też za pośrednictwem ziemi; tylko czerpanie za pośrednictwem ziemi musi być dla życia i wzrostu roślin ważniejsze, gdyż codziennie widzimy, że jedne grunta lepiej obradzają aniżeli drugie. O ostatniej różnicy mówić będę przy opisie własności różnych gatunków gleby, a teraz przejdę do kwasu węglowego, jako składnika atmosfery, odgrywającego najważniejszą rolę w tworzeniu się cukru w burakach.

Cukier wyrabia roślina z tlenu, wodoru i węgla. Pierwszych dwóch pierwiastków dostarcza woda, trzeciego zaś kwas węglowy. Ziemia otrzymuje z atmosfery obu tych ciał w stosunkach najrozmaitszych ale zawsze odpowiednio do tych przyczyn jakie sprawiają za wiele albo za mało deszczu; a że takiemi przyczynami rolnik kierować nie może, przeto je całkowicie z niniejszego traktatu wypuszczam, i od razu przystępuję do tych środków, za pomocą których rolnik uprawianej przez siebie roślinie może dostarczyć potrzebną ilość wody i kwasu węglowego. Środkiem tym jest mechaniczna, prawidłowa uprawa ziemi.

W poprzednim ustępie, mówiąc o klimacie, dowiodłem już, że aby ziemię nasycić wodą podczas upałów i długo trwającej suszy, dosyć jest zrobić ją porowatą, do takiej głębokości, w której powietrze dotykając się zimnych ścian ziemi, wszystką swą parę wodną na nich zostawi. Tą drogą można ziemi tyle dostarczyć wilgoci podczas największych i najdłuższych upałów, w którym to czasie buraki najlepiej rosną, że w ciągu doby ziemia będzie miała tyle wilgoci, jakby dopiero wczoraj zroszoną była drobnym deszczem. Odbywa się to następującym sposobem: powietrze osadza najwięcej rosy w spodnich, to jest najzimniejszych warstwach ziemi, przez co staje się lżejsze, uchodzi w górę, a jego miejsce zastępuje świeże nasycone parą wodną. Wilgoć ze spodniej warstwy dostaje się siłą kapilarności do góry, do warstwy ogrzanej i tu szybko paruje, i tym sposobem ziemia ich przesyca się wilgocią. A że woda z rosy pochodząca, według opinii Liebiga i najnowszych rozbiorów, zawiera w sobie najwięcej kwasu węglowego, gdyż po niej dopiero idzie woda deszczowa, przeto im do głębszych warstw ziemi wpuszczać będziemy powietrze, tem ono większą ilość rosy w gruncie osadzi, a z nią kwasu węglowego, który jest podstawą tworzenia się cukru w burakach.

Jaki skutek powyższa metoda forsownego zasilania ziemi wodą i kwasem węglowym z powietrza, okaże zastosowana do podniesienia procentowości cukru w burakach, możemy się tylko dowiedzieć od fabrykantów cukru, i rolnictwo ma zupełne prawo od nich się domagać najściślejszych prób pod tym względem. I spodziewać się należy, że fabrykanci otrzymane tu wypadki podadzą do wiadomości ogółu, który ma wielki interes w stanowisku cukrownictwa krajowego; a nadto, jeżeli moja metoda uprawy buraków, powiększy w nich dzisiejszą procentowość cukru, to i cukrownicy otrzymywać będą na przyszłość lepszy produkt surowy do fabrykacyi, co powinno być ich usilnem dążeniem, a rośliny ze ślepej do tych czas uprawy rzeczonego produktu, przejdą w rozumowaną.

Przewidując, że mojej teoryi podniesienia procentu cukru w burakach za pomocą nagromadzenia w ziemi kwasu węglowego z powietrza, oponować będą fizyjologowie, którzy przyjęli za zasadę: że pierwiastki azotowe i wodowęglikowe roślina wyrabia tylko w stosunku odpowiednim do alkalii w ziemi się znajdujących; przeto przeciw tej opinii przytaczam fakta następujące: jedna pszenica, jak to sam Liebig wykazał, może zawierać trzy razy więcej materyi azotowych niż druga; więc kiedy wytwór pierwiastków wodowęglikowych, jak np. cukru, mączki, jest jeszcze mniej zależny od alkalii jak pierwiastków azotowych, to dla czegóżby, przy tej samej ilości alkalii, jeden burak nie miał wyprodukować trzy razy więcej cukru od drugiego? W praktyce okazuje się, że wyprodukuje, a co więcej, że procent cukru wcale nie jest zależny od ilości popiołów otrzymanych ze spalenia buraka. Nawet fabrykanci cukru wiedzą o tem dobrze, że buraki im więcej zawierają alkalii, tem mniej wydobywa się z nich cukru, i z tego powodu zastrzegają sobie aby buraki nie były plantowane na nawozach.

Atmosfera jest magazynem niewyczerpalnym niezbędnych pokarmów biorących udział w życiu roślinnem: usuńmy choć jeden z nich np. parę wodną, a zaraz się okaże, że życie i wzrost roślin stały się niemożebne. Nadto, pokarmy atmosferyczne mają taką formę, że je roślina albo od razu spożywa albo też one bardzo szybko przechodzą w stan odpowiedni do spożycia; jaką zaś rolę odgrywa forma pokarmu w życiu roślinnem, każdy sobie wyobrazi, skoro na myśl przywiedzie fakt: że siła roślinności o tyle

się dziś zmniejszyła, o ile kwasu węglowego atmosferycznego uwięziły pokłady węglowe i torfowe. Nietylko para wodna i kwas węglowy, ale wogólności wszystkie materyje zawieszone w atmosferze przyjmują jednakowy udział w żywieniu roślin; sam nawet Liebig powiada: że rolnik nie powinien się troszczyć o dostarczanie amonijaku i węgla roślinom przez siebie uprawianym, gdyż one mogą tych materyi z atmosfery czerpać w dostatecznej ilości. Chociaż powyższym opiniom zaprzeczyły doświadczenia Ville'a, bo ten ostatni zawsze otrzymywał liche plony gdy ziemi nie dodał amonijaku; i chociaż w rzeczach rolniczych, jeden z tych panów jest alfą, a drugi omegą; to jednak ja posunę się jeszcze dalej od Liebiga i postawię jako zasadę: że roślina nietylko amonijak i węgiel ale wszystkie materye wchodzące w skład jej organizmu może otrzymać z atmosfery i w takiej ilości, że ta wystarczy na wytworzenie wszystkich części rośliny.

Zasady dla umiejętności rolniczej Liebig wyprowadził z ilości i jakości popiołów, otrzymanych po spaleniu roślin; Ville zaś te same zasady wyprowadza z ilości produktów roślinnych, otrzymanych z gruntu, któremu on dodał wszystkich materyi wchodzących w skład roślin; ja znowu moją teoryę rolnictwa opieram na olbrzymich i ciągle się odznaczających pokarmach atmosferycznych. Poszukajmy teraz po czyjej stronie prawda, przynajmniej w naszym klimacie i glebie.

Ville licznemi doświadczeniami dowiódł, że popioły lub zastępujące je ciała mineralne dodane ziemi, nie okażą żadnego, a przynajmniej bardzo odróżniającego się skutku w plonowaniu roślin, jeżeli nie dodano jednocześnie soli amonijakalnych. Późniejsze znowu doświadczenia z nawozami kompletnemi, jak je Ville nazwał, to jest z nawozami w które wchodziły materyje mineralne Liebiga i azotowe Ville'a, pokazały: że jeżeli przed albo po zadaniu takich kompletnych nawozów ziemia nie odbyła właściwego fermentu, to i kompletne nawozy Ville'a wcale nieskutkowały. Wyjątek stanowią tu nawozy stajenne, słomiaste, które zastępując brak uprawy mechanicznej, ułatwiają fermentacyję ziemi.

Grunt na którym rośliny wegetować mogą musi w sobie zawierać pewną ilość wilgoci i materyi pokarmowych, a czy te ostatnie pochodzą z atmosfery, czy z rozkładu nawozów lub szczątków organicznych i ciał mineralnych znajdujących się w ziemi, to jest rzeczą obojętną. Ale, że roślina przyjmuje w siebie takie tylko pokarmy jakie ferment i gnicie wytworzyły, to już to jedno prawo żywienia się roślin do obalenia Liebiga i Ville'a teoryi o nawozach wystarcza. Weźmiemy tu choć jeden do tego przykład oparty na licznych doświadczeniach; ktoś dla zaopatrzenia posianej rośliny w pokarmy węglowe użył za nawóz cukru, krochmalu lub gummy, to jest takich ciał węglowych, które są rozpuszczalne i korzenie mogą je od razu wyssać. Cóż się teraz okaże? Oto roślina przyjmie w siebie powyższe ciała, rozprowadzi je po organizmie, i tam bez żadnej zmiany pozostawi, to jest, nie przemieni ich na żadne nowe związki. Ale przypuściwszy nawet, co będzie błędem, że roślina dodany gruntowi nawóz przyjęła i przetworzyła na ciała innej formy, to cóż na tem rolnik zyskuje, kiedy na wyprodukowanie danej ilości cukru musi zużyć taką samą ilość cukru lub krochmalu lub gummy, i t. p. ciał, a nawet kilka razy większą, bo coś z dodanych nawozów wsiąknie w głębsze warstwy i coś się ulotni w powietrze. Co tu powiedziałem o cukrze, krochmalu i gummie stosuje się do wszystkich innych pokarmów, gdy te zadawane są w formie niewłaściwej i gdy ich nabycie przychodzi rolnikowi ze znacznym kosztem.

Tylko ferment ziemi przygotowywa roślinom pokarm w stosunku i postaci właściwej. Dobrze odbyty ferment, czyli inaczej parówka, jak np. ugoru, więcej skutkuje dla posiewów niż najlepszy nawóz. Fenomena fermentu znamy wszyscy po skutkach jakie sprowadzają dla roślinowania, ale nikt tego przedmiotu seryo nie traktował, nikt się ich wyjaśnieniem nie zajął. Czemże więc jest ów ferment czyli parówka; jaki ziemia odbywa proces znany pod powyższemi nazwami; czy się w ziemi za wpływem powietrza, światła i ciepła rozłożyły drobne cząsteczki ziemi i przy tym rozkładzie wywiązały się materyje pożywne dla roślin? Sprobujmy to wyjaśnić.

Wyżej już wspomniałem, że w atmosferze znajdują się pewne ciałka, nazwane *kurzem słonecznym*. Nazwę rzeczoną otrzymały te ciałka z powodu, że są widzialne tylko w promieniu światła słonecznego wpadającego wązką szparą do pokoju. Ilość tego kurzu słonecznego musi być dość znaczna w atmosferze, kiedy w ciągu doby osadza się go w postaci pyłku tak gruba warstewka na szczeblach, iż ją gołem okiem można obserwować. Ciałka powyższe czyli kurz, jak to udowodnił professor Cohn, są zarodkami *bakteryi* i innych żyjątek zwierzęcych i roślinnych, które się natychmiast z kurzu rozwijają, gdy mają do tego przyjazne warunki a mianowicie wilgoć i ciepło. Drugim nie mniej ważnym faktem dla rolników, przez innego profesora, niejakiego Schrödera, schwyconym, jest to, że przepuszczając powietrze atmosferyczne przez watę, można je zupełnie oczyścić z kurzu słonecznego czyli zarodków. Zestawiając teraz powyższe fakta możemy na nich osnuć teoryę fermentu ziemi. Zorana i broną rozkruszona ziemia, staje się porowatą czyli dziurkowatą na podobieństwo bawełny, przepuszcza przez siebie powietrze i jak wata zatrzymuje z niego wszystek kurz słoneczny. W dobrze, prawidłowo i głęboko uprawnej ziemi ruch powietrza jest silny i nieustanny; a w tym ruchu osadza się z niego na ściankach porów nietylko kurz słoneczny ale i wszystkie inne materye w atmosferze zawieszone. Jeżeli teraz przypuścimy, że ziemia uprawna, nasyconą jest ciałkami atmosferycznemi, i że posiada wszystkie przyjazne warunki, a szczególnie ciepło i wilgoć dla rozwinięcia się tych ciałek w istoty żyjące, to ferment ziemi czyli parówka nie jest niczem innem tylko tą samą czynnością, co ferment ciast, zacieru i t. d.—i ziemia w skutek powyższej czynności otrzyma tak samo nieskończoną ilość drobnych robaczków i pewnego rodzaju mikroskopijnej roślinności, jak ciasto lub zacier otrzymało przez ferment grzybki drożdżowe czyli poprostu drożdże. Te drobne organiczne istoty fermentu ziemi mnożą się i giną, a że zawierają w sobie wszystkie pierwiastki organiczne, więc ich szczątki są najwłaściwszym pokarmem roślinnym. Gdyby ferment ziemi o jakim mówiłem wyżej, nie był przerywany przez różne przyczyny fizyczne, jak np. opadnięcie ziemi, zlanie się i zeskorupienie wierzchniej warstwy, brak lub zbytek wilgoci, ale trwał podczas całego peryjodu wegetacyi posianych roślin, to rolnik otrzymywałby zawsze tak bogate plony bez nawozu, jakie mu się zdarzają w latach wyjątkowo urodzajnych, w których, jak to rolnik sam nazywa, panuje przyjazna atmosfera. *(d. c. n.)*

Nowe badania kwasów humusowych naturalnych i ich znaczenie w gruntach.

Do licznych prac w tym przedmiocie już ogłoszonych, przybywają badania Dyrektora stacyi doświadczalnej w Gandawie, p. M. E. Simon, który kwestyję składu materyi humusowych oraz ich udziału w wegietacyi, zdaje się bliżej rozwiązania posunął.

Wiadomo że materyje humusowe z torfu lub roli otrzymane, zawsze pewną ilość azotu zawierają. Też same materyje sztuką wyrobione z ciał bezazotowych, jak np. cukier, mogą azot zawierać albo są zupełnie bezazotowe. Przyczynę tej różnicy dawniej już objaśnił Hermann z Moskwy, w pracy swojej „*Chemische Untersuchungen über die russische Schwarzerde*" w której zamieścił spostrzeżenie: że kwasy humusowe z ciał bezazotowych pochodzące, zawsze azot zawierają, *jeżeli były wyrobione w przystępie powietrza.* Zasób ten azotu jedni przypisywali połykaniu amonijaku z powietrza; inni bezpośredniemu działaniu azotu wolnego. Spostrzeżenie to Hermanna szczególniej zwróciło uwagę Simona i podało mu wskazówkę, w jakim kierunku ma swoje badania prowadzić.

Kwasy humusowe (próchnowe), jak wiadomo, są nierozpuszczalne w wodzie—zostawione w zetknięciu z wodą i powietrzem, zwolna się rozpuszczają; próchnian amoniaku jest bardzo łatwo rozpuszczalny. Dane powyższe naprowadziły Simona na przy-

puszczenie, że to powolne rozpuszczanie się w zetknięciu z powiet zem i wodą kwasu humusowego, który sam przez się jest nierozpuszczalny, pochodzi od azotu atmosferycznego, który w zetknięciu z kwasem humusowym przechodzi w ammoniak, i przez to sprawia rozpuszczenie tego kwasu.

Dla stwierdzenia tej hypotezy, Simon wykonał szereg najrozmaitszych doświadczeń. Między innemi, kwas próchnowy (humusowy) wilgotny z wodą zarobiony, umieścił w flaszach szczelnie zamykanych, z powietrzem, z czystym azotem, albo bez nich. Po niejakim czasie, przy częstem kłóceniu mieszaniny, przekonał się: że *widocznie ubyło azotu,* natomiast wyrobił się *kwas węglany,*—kwas zaś humusowy zawierał azot w postaci amoniaku, co w każdym razie jest widoczne, ponieważ kwas próchnowy jest nierozpuszczalny w wodzie, sól zaś jego amoniakalna (humian amoniaku) łatwo się rozpuszcza i daje roztwór brunatny.

Z tych doświadczeń Simon wyprowadza następujące wnioski:

1) Kwas próchnowy (humusowy) posiada zdolność połykania azotu atmosferycznego i tworzenia z nim amoniaku.

2) Absorbcyi czyli połykaniu azotu, towarzyszy wywiązywanie się kwasu węglanego.

Wypadki te można objaśnić przypuszczeniem rozkładu wody, której wodor z azotem atmosfery daje amoniak, tlen zaś z częścią węgla kwasu próchnowego tworzy kwas węglany, jak przedstawia wzór chemiczny:

$$N_4 + 6(H_2O) + 3C = 4(NH_3) + 3(CO_2).$$

Objaśnienie to zdaje się jest najpodobniejszem do prawdy; ponieważ tworzenia się wodoru i kwasu węglanego, jako produktów fermentacyi, w warunkach doświadczeń przez Simona wykonanych przypuszczać niemożna; też same bowiem wypadki otrzymał, z mieszaniny kw. próchnowego z wodą, zostawionej w atmosferze czystego azotu.

Wnioski powyższe są dla chemii teoretycznej ciekawe, dla rolnictwa ważne, ponieważ zmieniają dotychczasowe pojęcia nasze o stopniu powinowactwa chemicznego azotu, i jego zachowania się w processach życia roślinnego. Należałoby więc pożądać, ażeby powtórzone badania sprawdziły fakt dotąd nierozstrzygnięty: czy azot w nowe związki bezposrednio wchodzić może? Jeżeli tak się okaże rzeczywiście, łatwo objaśnić, dlaczego wszystkie preparaty humusowe po niejakim czasie amoniak zawierają, wtenczas nawet, gdy zostają w powietrzu wolnem od wyziewów amoniakalnych. Łatwo też przewidzieć, że to zachowanie się azotu wprowadzić może zmiany w teoryi użyzniania ziemi i żywienia się roślin; dotąd bowiem uważano azot za ciało obojętne w działaniach chemicznych w naturze czynnych, w ogóle nie mające znaczenia w wegietacyi. Wreszcie badania Simona odkrywają rolnictwu nowe źródło związków azotowych, w życiu roślinnem za ważne uznanych; dają możność wzbogacenia niemi gruntów, za pomocą materyi humusowych, zostających po użyciu zwykłego obornika, mianowicie nawozu zielonego, ponieważ ich nagromadzenie wyrównywa gnojeniu nawozami azotowemi. Nakoniec przechodzenie azotu atmosferycznego do materyi humusowych, tworzenie z niemi amoniaku, podaje teoryi wegietacyi wniosek: że atmosfera dostarcza roślinom wszystkich pierwiastków (C.H.N.O) z których składają część organiczną swego ciała, ziemia zaś spełnia usługę dostarczenia materyi mineralnych, z których powstają popioły, zostające po spaleniu. Pierwsze rolnik otrzymuje jako dar bezpłatny przyrodzenia—drugich dostarcza ziemia, albo rolnik braku ich dopełnić musi.

Simon zajął się także badaniem kwestyi, co do związku substancyi organicznych z materyjami mineralnemi.

Pomimo licznych badań substancyi organicznych gruntu, wiadomości nasze o ich naturze, równie jak o roli jaką w żywieniu roślin przejmują, są bardzo ograniczone. Znaczenie ich w praktyce objaśniano tylko wpływem własności fizycznych. Odwołując się do prac L. Grandeau, który przyjmuje związki substancyi organicznych gruntu z materyjami mineralnemi, i uważa je za główne źródło żyzności ziemi: Simon podjął zadanie, sztucznie wytworzyć związki organiczno-mineralne, przez Grandeau podane. Zaczął od badania działań kwasu fosforycznego na kw. humusowy, ponieważ zachodzi między niemi godna uwagi zawisłość. Wiadomo że w traktowaniu torfu roztworami fosforanów alkalicznych, znaczna ilość materyi organicznej zostaje rozpuszczoną — Humus ze swej strony wiele fosforanów połyka. Działania te trudno uważać za czysto fizyczne.

Simon robił wiele doświadczeń w ten sposób: że odważone ilosci fosforytu sproszkowanego i kwasu humusowego, oblał wodą destylowaną i często kłócąc zostawił w naczyniu zamkniętem przez czas długi (12 godz.), albo w naczyniach zalutowanych krótko (przez 6 god.) ogrzewał w kąpieli wodnej.

We wszystkich tych próbach można było sprawdzić: że mniej lub więcej znaczna ilość kwasu fosforycznego w zetknięciu z materyją humusową, przeszła do roztworu nie w stanie soli kwaśnej wapna, ale w innej postaci. **Prawdopodobnie kwas fosforyczny łączy się z substancyją humusową, która nie działa na** kwas fosforyczny jako prosty rozczynnik (dissolvant), ale z nim związek tworzy. **Rzeczywiście, materyja humusowa w stanie wolnym,** jest nierozpuszczalna w wodzie—po zetknięciu z fosforanem staje się w wodzie rozpuszczalną, co wtenczas tylko następuje, gdy **tworzy związek rozpuszczalny.**

Z części mieszaniny fosforanu i kwasu próchnowego nierozpuszczonej w wodzie, amoniak zabiera pewną ilość, w której kwas fosforyczny także jest z materyją organiczną połączony. Nakoniec reszta, po działaniu amoniaku z tej mieszaniny pozostała, oddaje kwasowi octowemu pewną część tego związku. W ogóle w kolejnem użyciu tych rozczynników okazało się, że na 100 cz. kwasu próchnowego (humusowego) do roztworu przeszły:

działaniem	wody . . .	60.82	cz kw. fosforycznego
„	amoniaku . .	48,97	„
„	kw. octowego .	178,6	„

Wypadki te objaśniają praktycznie potwierdzoną działalność fosforytów nierozrobionych, użytych do użyznienia gruntów w humus bogatych.

Pomijamy dalsze szczegóły badań Simona, jako mniej ważne ze względu rolniczego. W ogóle jednak wspomnieć wypada, że otrzymał trzy związki kwasu fosforycznego z materyjami organicznemi, które w składzie elementarnym różnią się od kwasu humusowego. Żadna z nich nieokazuje śladów krystalizacyi: tworzą ciała kolloidalne, żółte, przejrzyste. Nakoniec, najważniejszą ich własność ze względu rolniczego, stanowi łatwe przenikanie błon roślinnych; nią bowiem kwasowi fosforycznemu ułatwiają przejscie do organizmu roślinnego drogą endosmozy.

S. Zdz.

Wpływ rozwinięcia naci na plon ziemniaków.

Liście mają przedewszystkiem funkcyą przyciągać kwas węglany z powietrza i zaopatrywać rośliny węglem, którego potrzebują do wyrobienia swej substancyi organicznej. Zabierając roslinom część ich liści, albo stawiając przeszkody ich rozwinięciu, zmniejszamy przez to produkcyją substancyi roslinnej, czynimy uszczerbek w ich plonie. To służy jak wiadomo nie tylko dla organów nadziemnych ale i podziemnych, korzeni i kłębów, jak to stwierdzają doświadczenia naukowe i szereg prób najrozmaitszych.

Doświadczenia o wpływie rozwinięcia naci na plon kartofli, prof. G. Drechsler przedsięwziął nie w celu powiększenia liczby owodów, lecz dla przekonania: do jakiego *stopnia* w pewnych warunkach przytłumienie naci ziemniaków na ich plon wpływa.

Poletki pola doświadczalnego na te próby przeznaczone mają grunt piaskowo-gliniasty, zawierający wapno i materye próchnowe, położenie równe, z podłożem gliny pokopowej. Ich własności fizyczne można uważać za bardzo sprzyjające. Rozbiór chemiczny roli okazał bardzo bogaty zasób wapna [1]), wiele kwasu fosforycznego i potażu. Grunt jest więcej ciężki niż lekki, pod ziemniaki zdolny. Doświadczenie w ten sposób wykonano. Na pólku 1. = 5 Arów przeznaczono w d. 21 Kwietnia 103 K⁰ czerwonych ziemniaków Gottynskich średniej wielkości, w oddaleniu 50 Cm w kwadrat. Na początku Maja ręcznie okopano, w początku Czerwca obsypano, przyczem pierwszy rząd obrobiono jak zwykle, kartofle były obsypane, lecz w drugim rzędzie nać tak zasypano, że ją ziemia zupełnie pokryła, trzeci rząd traktowano jak pierwszy, czwarty jak drugi i t. d. Później tylko chwasty oddalono. Kartofle zasypane, zwolna się wydobyły; aż do czasu kwitnienia, różnica w rozwinięciu naci była widoczną; potem zupełnie znikła.

Zbiór nastąpił 5 Października, ziemniaki zaraz ważono, później przez oczyszczenie próby z ziemi przylegającej oznaczono rzeczywistą wagę kłębów czystych.

Plon wynosił:

1) z $5,_5$ Arów ziemniaków obsypanych $688,_8$ K^0 na hektarze = 27,552 K^0;

2) z $5,_5$ Arów ziemniaków zasypanych, $262,_4$ K^0; na hektarze 10,494 K^0.

A zatem przez tłumienie rozwinięcia naci, plon zmniejszył się o 17,039 K^0.

Drugie pólko zasadzono ziemniakami Wiktorya.

Sadzenie odbyło się 22 Kwietnia w ilości 140 K^0. Obrobienia jak w 1 pólku. Przy obsypaniu (w początku Czerwca) nać była już silniej rozwinięta i wyższa niż u ziemniaków Gottyngskich, zasypanie tak wykonano, że końce naci były widoczne—a zatem było niezupełne.

Zbiór 5 Października.

Plon wynosił:

1) z $2,_5$ Arów ziemniaków obsypanych, $619,_2$ K^0, z hektaru 24,768 K^0;

2) z $5,_5$ Arów zasypanych, 483 K^0 ziemniaków, z hektaru 19,352 K^0.

Plon więc zmniejszył się o 5,416 K^0 na hektarze. Liczby te same przemawiają, nie potrzebując objaśnienia.

(Zd.)

---

[1]) W oryginale stoi „potażu."

Przegląd korrespondencyi.

Pod względem zapełnienia tej rubryki w wielkim znajdujemy się kłopocie; od pewnego bowiem czasu listy, które współziemianie nadsyłać raczyli, zupełnie nadchodzić ustały. W początkach przypisywaliśmy to nawałowi pracy, która zwykle rolników przy kończącym się zasiewie i rozpoczęciu kopania w zupełności absorbuje. Ale przerwa ta jest zbyt długą; szukać musimy innych przyczyn, i mimowolnie rodzi się obawa, że stan pogody, który tak wielkich strat jest powodem, oddziałał na usposobienie rolników. Dla tego też otwarcie odzywamy się z prośbą o nadsyłanie wiadomości, których brak dotkliwie uczuwać się nam daje. Złe czy dobre powinno być wiadomem ogółowi, żeby nad usunięciem pierwszego, a utrzymaniem drugiego pracować z nadzieją pożądanego skutku.

Upłyniony tydzień zaliczyć musimy dla rolnictwa jako najniekorzystniejszy; bezustanne deszcze i zimno, niedozwalają miejscami wykopać reszty kartofli i buraków, sprzęt kapusty uledz również musi odwłoce z powodu flagi, która wszelkie roboty utrudnia, a zima za pasem. Drogi fatalne, odstawa buraków piekielnie daje się we znaki. W Warszawie, w skutek braku dowozów i świąt żydowskich, nabiał, a szczególniej masło zdrożało, a mała stosunkowo ilość w tym roku paszy, grozi utrzymaniem się tej drożyzny, co ludziom średniej nawet zamożności mocno uczuć się daje.

Raz jeszcze polecając w opiekę czytelnikom naszym dział korrespondencyi, oczekujemy skutecznego pod tym względem poparcia.

Mączystość rozmaitej wielkości kłębów, tegoż samego gatunku ziemniaków.

Badania w tym przedmiocie wykonane w laboratoryum Prof. Dr. Wollny w Mnichowie, zostały ogłoszone przez Dr. Emila Pott. Z nich okazał się godny uwagi wypadek, iż zasob krochmalu czyli mączki, rośnie lub opada z wielkością lub wagą każdego kłęba. Oznaczenie zasobu mączki w wielu kłębach najrozmaitszych odmian, dało wypadki bez wyjątku zgodne. Do objaśnienia tych rezultatów służy dołączona tablica — wykazująca nie jednakowy zasob krochmalu, 20 różnych kłębów, jednego z czerwonych gatunków ziemniaków.

Nr.	waga	zasob mączki
1	102,28 gram.	19,41 %
2	90,55 „	18,70 „
3	76,13 „	21,51 „
4	70,87 „	19,89 „
5	63,81 „	19,11 „
6	65,52 „	17,05 „
7	53,81 „	19,41 „
8	50,31 „	17,75 „
9	48,74 „	17,75 „
10	45,83 „	18,94 „
11	45,42 „	18,70 „
12	43,16 „	18,16 „
13	35,58 „	16,35 „
14	35,17 „	17,28 „
15	31,34 „	16,58 „
16	29,11 „	16,81 „
17	25,19 „	16,35 „
18	24,59 „	18,94 „
19	17,36 „	16,35 „
20	17,17 „	16,12 „

Dziesięć największych kłębów okazują średni zasob 19,0%; dziesięć najmniejszych kłębów 17,2% mączki. Wypadek ten jest nadzwyczaj ważnym w praktyce i załuguje na uwagę; dotąd bowiem mylnie utrzymują, że średniej wielkości kłęby każdego gatunku ziemniaków są w mączkę najbogatsze, gdy doświadczenia wyżej podane widocznie stwierdzają, że dla *gorzelni dobierać należy największe* — na paszę zaś dla bydła, i na pokarm dla ludzi mniejsze ziemniaki, te bowiem niewątpliwie są stosunkowo w azot bogatsze. Fakt ten służy także do objaśnienia, dla czego największe kłęby do sadzenia użyte, dają plony największe co do ilości i dobroci; każdy bowiem process kiełkowania zużywa pewną ilość materyi bezazotowej — im więcej materyi zapasowej azotu niezawierającej, znajduje się w ziarnie albo w kłębie np. kartoflowym, tem mocniejszem będzie kiełkowanie i tem silniejsze z nich rozwiną się rośliny, i w dalszym ciągu inne przewyższą.

Dotychczasowe mniemania, że *parszywienie* kłębów (Rauchschälikeit der Kartoffelknollen) jest w związku z wyższym ich zasobem mączki, zostały stwierdzone licznemi badaniami w tym przedmiocie. (Biederman's Centralblatt für Agrikulturchemie 1875 Heft VIII). *(Zd.)*.

Rozmaitości.

Ile wybór nasienia czystego do zasiewu, na wysokość plonu ziemniaków wpływa, okazują kilkoletnie doświadczenia Albera, na ziemniakach Amerykańskich wykonane.

Z czterech gatunków ziemniaków świeżo sprowadzonych we Wrześniu dojrzewających, które w r. 1873 zasadził, w zupełnie jednakowych warunkach zebrał:

	z zasiewu *a*)	jaki *b*) zbiór: iloraki *c*)		w nim zarazonych
1. Gatunek I.	6 funt.	52 funt.	8,6	2%
2. „ II.	1 „	15 „	15	1$^1/_3$
3. „ III. późne amerykańskie różowe	4 „	214 „	51	$^1/_4$%
4. Gatunek IV.	6 „	330 „	55	$^1/_3$%

W ostatnim roku (1874) plon zdrowych ziemniaków otrzymano:

z gatunku III na morgę grunt. 190 ct.
„ IV „ „ 180 „

Wypadki powyższe okazują, że trudnoby znaleść podobny przykład zależności plonu od wyboru zasiewu. *(Zd.)*.

Sztuczne masło czyli **Butyrynę** w wielkich ilościach wyrabiają w New-Yorku, z łoju wołowego i kwaśnego mleka.

Łój wymyty i pokrajany, wytapiają parą w wodzie, z tłuszczu na wpół skrzepłego wyciska się część oleista (olein) i z mlekiem kwaśnem pomięszana, wyrabia się jak zwykłe masło w maslnicy. Część łoju trudniej topliwa, używa się jak stearyna. Masło tym sposobem wyrobione, ma być bardzo dobre — kilogram ma kosztować 1$^1/_4$ markę, to jest 37$^1/_2$ kop. — czyli funt około 15 kop.

Dr. Campbell-Brown, bliżej badał ten surrogat masła i znalazł, że ma smak masła zwyczajnego, konsystencyą, lecz nieco więcej kaszowatą—w 25,5° C. mięknie; w 30° C. topi się zwolna, ostudzone krzepnie w 15,5° C. W składzie swoim zawiera:

Wody	11,25%
Tłustości . . .	87,15
Twarogu. . . .	0,57
Soli	1,03
Farbnika (?)	

Odróżnia się od świeżego masła:
1) Tkanką kaszowatą.
2) Utratą koloru w krótkiem ogrzaniu do 110° C.
3) Tem nakoniec, że z roztworu w poczwórnej ilości eteru, tłuszcz sie osadza dopiero po odparowaniu więcej niż połowy rozczynnika.
4) W świetle poloryzowanem widocznie poznać można tkankę krystaliczną. *(Zd.)*

Inny surrogat masła wyrabiają w Hamburgu i Lipsku, przez dłuższe ogrzewanie oleju rzepakowego z krochmalem, dopóki z początku wywięzujący się przykry zapach, nie przejdzie w słodkawy i przyjemny. Olej przybiera kolor złocisty—z połową łoju wołowego pomięszany wydaje tak zwane „Schmelzbutter." *(Zd.)*

(Ctrl. bl. Biedermann's 1875 Heft. VII Juli)

Jako ochrona roślin przeciw szkodliwym zwierzętom i owadom, służy pomazanie pni i grubych gałęzi roztworem koperwasu żelaznego i wapna. Przez to znaczna część owadów szkodliwych we śnie zimowym, tudzież jaja pod korą i mchem złożone, zostaną zabite. Również ziarna do siewu w roztworze koperwasu namoczone, dają plony dobre, niepodlegając rdzy i śnieci. (C. b. l. c.)

SPRAWOZDANIA HANDLOWE.

Warszawa, 23 Października. (Sprawozdanie tygodniowe o zbożu i produktach).

Nastrój targów europejskich w tygodniu minionym, pomimo wielokrotnie wystąpionej dążności zwyżkowej, nie mógł ostatecznie wykazać poprawy, gdyż po każdej drobnej podwyżce, występował zwrot wsteczny, sprowadzający ceny do pierwotnego notowania. Według ostatnich wiadomości z Ameryki, zbiory w Stanach Zjednoczonych wypadły nader obficie z wyjątkiem okolic nawiedzonych powodzią i silnemi ulewami. W New-Yorku żądania na mąkę i pszenicę były dość liczne, skutkiem czego koniec tygodnia zakończył się drobną podwyżką. W Anglii utrudniał dowozy panujący wiatr wschodni. skutkiem czego wszystkie gatunki zbożowe osiągnęły podwyższone notowania. Francyja, otrzymując liczniejsze dowozy, słabszemu uległa usposobieniu. Targi zaś niemieckie przedstawiają w tygodniu minionym obraz chwiejności i niepewnego usposobienia. Ostateczne normowanie się cen ostatnich dwóch tygodni przedstawia następujące zestawienie:

	d. 7	d. 14
New-York.		
Mąka	5,95	5,95
Pszenica czerwona wiosenna	1,37	1,40
Paryż.		
Pszenica	26,75	26,50
Mąka	59,25	59,75
Berlin.		
Pszenica	173—217	173—217
Żyto	140—165	144—171
Gdańsk.		
Pszenica	186—228	195—220
Żyto	139—155	139—158

Na targu naszym dowozy osią miały miejsce tylko w trzech dniach

minionego tygodnia,—dowozy kolejami trwały bez przerwy, a co do uskutecznionych tamże tranzakcyi, odsyłamy do dziennych sprawozdań.

Pszenicy dowozy osią były średnie, płacono za ziarno wyborowe 7,22½—7,40, za jasno-pstrą 6,90—7,00, za pstrą i czystą 6,60—6,75, za cokolwiek zanieczyszczoną 6,45—6,50, za gatunki średnie wedle czystości i jakości 6,15—6,30, za ordynaryjne 5,45—5,50.

Zyta dowozy były dość dobre i przez młynarzy wiatracznych poszukiwane. Płacono za ziarno wyborowe 4,95—5,10, za średnie 4,80—4,65, za ordynaryjne 4,25—4,50.

Jęczmienia cena niezmienna; płacono za dwurzędowy 4,50—4,70, za czterorzędowy 4,20—4,35.

Owsa dowozy liczniejsze, ceny cokolwiek niższe; płacono za gatunki dobre 3,37½ – 3,55, za średnie 3,30, za ordynaryjne 3,15.

Grochu mało na targu; płacono za **polny** 7,00.

Siemię lniane osiągnęło 6,60—6,75.

Mąki ceny niezmienne.

Okowity dowozy z powodu świąt nie były liczne, dowiezione ilości osiągnęły 636,4 za wiadro.

Cukier. W interesie rafinady ruch ciągle ograniczony do zakupów na spożycie miejscowe, po cenach w dalszym ciągu obniżonych. Płacono za Łyszkowice 4,35, z potrąceniem ½%. Za Walentynów i Ostrów 4,27½. Za Hermanów, Oryszew, Guzów i Józefów rąbany 4,25. Za Józefów w głowach 4,05. Za Dobrzelin 4,20. Za Czersk w kawałach 4,10, za Czersk w głowach 4,00. Za Łubno 4,05 z potrąceniem ½%. Za Poturzyn 3,97½.

Mączka nabywaną była w cokolwiek większych partyjach, płacono 3,25—3,30 za kamień 24 funtowy. *(Gaz. Hand.)*

BANK KREDYTOWY

Donimirski, Kalkstein, Łyskowski i Spółka w Toruniu.

Toruń, 18 Października.

Cały ten tydzień nieustający deszcz przeszkadzał sprzętom okopowych roślin, które dotąd zaledwie w połowie tutejsza okolica zebrała; od wczoraj wypogodziło się i jeżeli takie powietrze nadal się utrzyma, to zbiór okowizny powinien być zadawalniający, bo na urodzaj nie mieliśmy skarg.

Handel zbożowy w ostatnich tygodniach małej, prawie żadnej nie uległ fluktuacyi, widoki poprawy cen tylko w oddalonej przyszłości, a chwilowo wystarczające dowozy i krytyczny stan rynku pieniężnego wstrzymują wszelką choćby najracyjonalniejszą spekulacyję.

W **Anglii** wilgotne powietrze wstrzymuje młockę, nadchodzące obecnie na targi krajowe ziarno bardzo jest złej kondycyi, dla tego też niechętnie przez młynarzy kupowane, za to zamorskie dowozy ciągle obfite zupełnie zaspakajają potrzebę.

Dowozy takie zdaje się są jeszcze w pełnej sile, bo obecnie płyną do Anglii. 1,100,940 kwarterów pszenicy, kiedy w tym samym czasie roku zeszłego wynosiły tylko 913,900 kw. pomimo to ceny nieuległy zmianie, a nawet za lepsze gatunki płacono wyższe ceny.

W ogóle względnie do angielskich (nie cen lecz tendencyi) usposobienie naszych targów pozostawia wiele do życzenia, przyczynę tego jak powiadamy głównie pieniężnym stosunkom należy przypisać.

New-York. I tutaj pieniężny rynek dyrygował fluktuacyją cen, które jednak w końcu tygodnia powróciły do dawnego punktu.

Francyja. Większe dowozy przy ograniczonym popycie i zasypanych zeszłorocznemi zapasami składach, nie dozwalają przebić się żadnej lepszej tendencyi; w ostatnim tygodniu ceny utrzymały się tam bez zmiany. Zdaje się, że ze wszystkich państw jedna Francyja skorzystała z zeszłorocznego urodzaju, bo kiedy wszędzie prawie składy albo bardzo małe, albo zupełnie wypróżnione, to tam sięgają bardzo poważnych cyfr, które w tegorocznej kampanii zbożowej niezawodnie do normowania targów niemało się przyłożą.

Belgija. Przy stałych i wzmocnionych cenach targ ożywiony.

Hollandyja. Zwyżka zeszłego tygodnia nie mogła się utrzymać i ceny tak pszenicy jak i żyta uległy małej redukcyi.

Nad Renem, Południowe Niemcy. Większy obrót po niezmienionych cenach.

Gdańsk. Dowozy koleją bardzo małe, wodne zaś prawie zupełnie ustały, jednak ceny zaledwie się utrzymują, a cały tygoniowy obrót wynosił 2,200 beczek. Drugi to już tydzień, gdzie chęć do kupna tylko w poniedziałek się objawia, reszta zaś tygodnia dla sprzedających prawdziwą trudność wyszukania amatora przedstawiała.

Żyto w ostatnim tygodniu nie uległo żadnej zmianie ceny, zwiększył się jednak popyt.

Jęczmień zaniedbany, ceny bez zmiany.

Spirytus podniósł się cokolwiek w cenie wskutek zwiększonego popytu.

Płacono w Hamburgu za 100 litrów 100% Październik Listopad 37, Listopad-Grudzień 37½, Grudzień-Styczeń-Luty 38¼, Styczeń-Czerwiec 38¾.

Co odpowiada za wiadro 80% po potrąceniu wartości beczki i kosztów *franco* Aleksandrowo 63—64½—67—69 kopiejek.

Toruń. U nas w Toruniu wskutek lepszego popytu ceny tak pszenicy jak żyta podniosły się 2 do 3 marek na beczce.

Płacono za 1000 kilogram.:

pszenicy pstrej..	123—128 fun.	174—178	mrk.
,, ,,	129—131 ,,	180—181	,,
,, jasnej..	123—128 ,,	182—186	,,
,, ,,	129—131 ,,	190—192	,,
żyta..........	120—125 ,,	140—146	,,
,, ...	125—130 ,,	150—153	,,
jęczmień....................		140—160	,,
owies		150—162	,,
groch na paszę..............		156—162	,,
,, wrzący		168—180	,,
rzepak		264—267	,,
rzepik		267—270	,,

DOM HANDLOWY

Stanisław Ostrowski & Comp.

Tłomackie Nr. 9 nowy.

Warszawa, 28 Października 1875 roku.

Dowozy zboża osią prawie żadne z przyczyny popsutych dróg.—Zapotrzebowanie znaczne na konsumcyję miejscową drogami żelaznemi dowieziono znaczną ilość owsa co wpłynęło na obniżenie jego ceny.—Grochu zupełnie na targu niema.—Jęczmień ciągle poszukiwany.

Dzisiejsze ceny produktów franco, skład kupującego:

		Korzec Wagi funtów	Cena korca od kop.	Cena korca do kop.	Cena puda od kop.	Cena puda do kop.
Pszenica	Pstra	242	615	630	102	105
	Jasno pstra		660	675	109	111
	Biała		700	720	116	119
	Wyborowa		—	—	—	—
Żyto	Polskie...............	232	465	490	80	84½
	Ruskie		—	450	—	77
Groch	do gotowania	262	—	—	—	—
	na paszę		—	—	—	—
Jęczmień....................		202	435	480	86	95
Owies		142	277½	315	77	88
Wyka		262	—	—	—	—
Rzepak		210	850	887½	162	169
Rzepik.....................		210	—	—	—	—
Koniczyna	Biała	250	—	—	—	—
	Czerwona.........		—	—	—	—

Płacono za zwózkę z kolei Terespolskiéj na koléj Wiedeńską kop. 2¼ od puda; na wiatraki kop. 4 od puda.

Okowita. Spirytus 78%. Z dodatkiem 2% gar. po—

Ogłoszenia.

Дозволено Цензурою. Варшава, 15 Октября 1875 г.—w Druk. J. Jaworskiego, Krak.-Przed., Nr. 415.—Odpowiedzialny Red., Jakób Loewenberg.

WYDAWCA, L. Sygietynski.